Firmato digitalmente da
NICOLA FERNANDO CALABRESE
CN = CALABRESE NICOLA FERNANDO
SerialNumber = TINIT-CLBNLF75A06G793L
e-mail = nicolafernando75@gmail.com
C = IT

	REALIZZAZIONE CP INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L. DI MELZO (MI) E RELATIVA CONNESSIONE ALLA CP INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 6 S.R.L. DI LISCATE (MI) TRAMITE DOPPIA TERNA DI UN ELETTRODOTTO AT 220 kV IN CAVO INTERRATO	**INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L.** **VIA DEL BOSCO RINNOVATO, 6** **20057 Assago (MI)** infrastructure.italia.land9@twtcert.it

PIANO TECNICO DELLE OPERE

REALIZZAZIONE CP INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L. DI MELZO (MI) E RELATIVA CONNESSIONE ALLA CP INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 6 S.R.L. DI LISCATE (MI) TRAMITE DOPPIA TERNA DI UN ELETTRODOTTO AT 220 kV IN CAVO INTERRATO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Storia delle revisioni		
Rev.00	del 07/05/2025	Prima emissione

Elaborato	CODIFICA	Verificato	**Approvato**
F. Buglione D. Morelli A. Raimondo Team STF	SIL9-PT-AT-REL-01_00	G. Fiorenza Team STF	N. Calabrese C. Fiorenza Team STF

SOMMARIO

1 PREMESSA 4

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA 4

3 UBICAZIONE DELLE OPERE 4

3.1 Premessa 4

3.2 Scelta del tracciato degli elettrodotti 5

3.3 Consistenza territoriale dell'opera 6

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE 6

4.1 Identificazione dell'opera: 6

4.2 Elaborazione del progetto 6

4.3 Opere da realizzare 7

4.3.1 CP Infrastructure Italia Land 9 7

4.3.2 Elettrodotto in cavo a 220 kV " CP Infrastructure Italia Land 6 – CP Infrastructure Italia Land 9" 7

4.4 Attraversamenti e opere interferenti 8

4.4.1 Interferenze e parallelismi con gasdotto 9

4.4.2 Opere/Sistemi speciali 9

4.5 Vincoli 9

4.5.1 Ambito paesaggistico e archeologico 9

4.5.2 Assetto naturalistico: 10

4.5.3 Vincoli aeroportuali 10

4.6 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi 10

4.7 Tempi di realizzazione delle opere 12

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN CAVO 18

5.1 Premessa 18

5.2 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto 18

5.3 Composizione dell'elettrodotto in cavo 19

5.3.1 Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia 19

5.3.2 Buche giunti 20
5.3.3 Sistemi di telecomunicazione 22
5.4 Configurazioni di posa e collegamento degli schermi metallici 22
5.4.1 Modalità di collegamento degli schermi metallici 23
5.5 Modalità di posa e di attraversamento 25
5.5.1 Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o Teleguidata o Directional Drilling 26
6 TERRE E ROCE DA SCAVO 27
7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE 27
8 RUMORE 27
8.1 Elettrodotti interrati 27
9 VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI 27
9.1 Richiami normativi 27
9.2 Campi elettrici e magnetici 29
10 AREE POTENZIALMENTE IMPEGNATE 29
11 SICUREZZA NEI CANTIERI 30
12 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 30
12.1 Leggi 30
12.2 NORME TECNICHE 31
12.2.1 Norme CEI 31

1 PREMESSA

Infrastructure Italia Land 9, parte della piattaforma globale STACK Infrastructure, fornisce l'infrastruttura digitale per le aziende più innovative del mondo garantendo progettazione, design, costruzione e operazioni di data center all'avanguardia. Attualmente, gestisce ecosistemi di data center in Europa ed Italia e offre colocation, alimentazione e connettività. Dopo gli ultimi investimenti del gruppo con la realizzazione delle strutture di Siziano e Vellezzo Belllini in provincia di Pavia, di Liscate e Vignate in provincia di Milano, la crescente richiesta di alloggiamento degli apparati digitali all'interno di questi data center da parte di clientela nazionale ed internazionale, nonché l'accelerazione della digitalizzazione in Italia, sia nel settore pubblico sia in quello privato, e il continuo ampliamento della disponibilità di hyperscaler, pongono Infrastructure Italia Land 9 nella consapevolezza di espandere le proprie capacità mediante la realizzazione di nuove infrastrutture. Alla base del seguente progetto vi è l'elettrificazione della nuova infrastruttura, denominato MIL09, da realizzarsi nell'area industriale del comune di Melzo (MI). La connessione in oggetto non riguarderà direttamente la Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) in quanto l'elettrodotto, in doppia terna, sarà collegato alla Cabina Primaria (CP) del Data Center (DC), denominato MIL06, presente nel comune di Liscate (MI) di proprietà della società Infrastructure Italia Land 6, parte anch'essa della piattaforma globale STACK Infrastructure.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Con l'edificazione del nuovo DC MIL09, nella zona a nord-ovest dell'insediamento industriale di Melzo (MI), da parte di Infrastructure Italia Land 9 S.R.L., si rendono necessarie alcune opere atte alla sua elettrificazione. Sarà da realizzare una Cabina Primaria (CP) a servizio del DC, ubicata nei pressi dello stesso, da connettere alla CP del DC di Liscate (MI), denominato MIL06, di Infrastructure Italia Land 6 S.R.L.. Tale collegamento sarà realizzato tramite una doppia terna di cavi interrati AT a 220 kV e si estenderà per circa 910 ml. Una delle terne sarà utilizzata come linea di backup, entrando in servizio solo in caso di necessità. Entrambe le società su menzionate sono parte della piattaforma globale STACK Infrastructure.

3 UBICAZIONE DELLE OPERE

3.1 Premessa

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni, è stato individuato il tracciato più funzionale, tenendo conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente e con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Nello specifico la localizzazione dell'elettrodotto è avvenuta attraverso un approccio con livello di dettaglio sempre crescente.

Si riporta di seguito l'iter di localizzazione dell'opera da un punto di vista puramente metodologico.

3.2 Scelta del tracciato degli elettrodotti

Il tracciato dell'elettrodotto, quale risulta dalle planimetrie allegate al Piano Tecnico delle Opere, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze dell'opera con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto;
- utilizzare per quanto possibile corridoi già impegnati dalla viabilità stradale principale esistente, con posa dei cavi ai margini della stessa.

L'ubicazione dell'intervento previsto è riportato nei seguenti documenti allegati:

- Planimetria generale in scala 1:25000, n. SIL9-PT-AT-COR-01_00;
- Planimetria generale su C.T.R. con opere attraversate in scala 1:5000, n. SIL9-PT-AT-POA-01_00;
- Planimetria catastale in scala 1:2000, n. SIL9-PT-AT-CAT-02_00;
- Planimetria su ortofoto che ci dà un livello di dettaglio dell'area interessata riferita all'attualità, n. SIL9-PT-AT-POF-01_00.

Dal punto di vista urbanistico si è fatto riferimento alle disposizioni presenti negli strumenti urbanistici vigenti dei Comuni interessati dall'opera riportati negli elaborati tecnici dell'APPENDICE B del presente PTO.

Al fine di individuare univocamente ciascuna opera attraversata e la rispettiva amministrazione competente sono stati prodotti i seguenti elaborati:

- "Elenco opere attraversate", n. SIL9-PT-AT-ELA-01_00;
- "Planimetria CTR con indicazione delle opere attraversate", n. SIL9-PT-AT-POA-01_00.

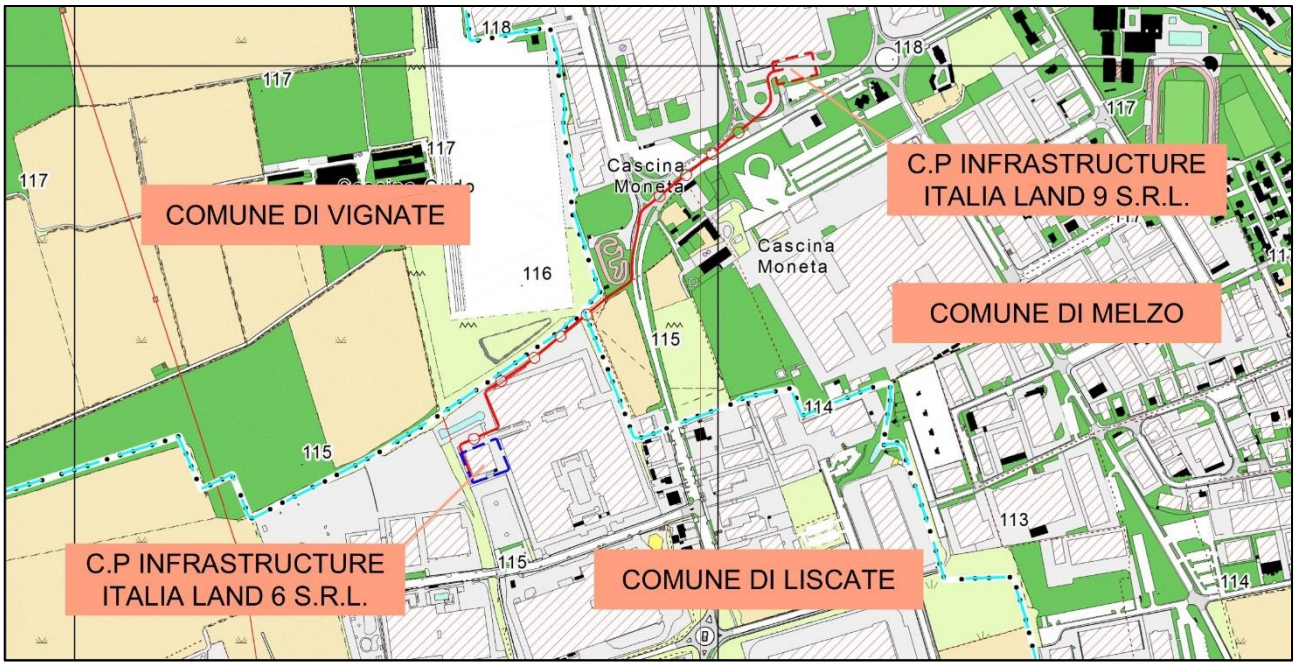


Figura 1 - Corografia su CTR, in rosso il tracciato dell'elettrodotto.

3.3 Consistenza territoriale dell'opera

Per quanto concerne le opere relative all'elettrodotto, nella tabella seguente se ne riporta la consistenza territoriale per Comune e per soluzione tecnologica impiegata:

PROVINCIA	COMUNE	TIPOLOGIA	CONSISTENZA [ml]
Milano	Liscate	CAVO	~ 379,00
	Melzo	CAVO	~ 531,00
		TOTALE elettrodotto	**~ 910,00**

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.1 Identificazione dell'opera:

L'opera da realizzarsi nel suo complesso consiste nell'elettrodotto in cavo interrato, in doppia terna, a 220 kV di collegamento tra la CP Infrastructure Italia Land 6 di Liscate (MI) e la CP Infrastructure Italia Land 9 di Melzo (MI), nonché la realizzazione di quest'ultima.

4.2 Elaborazione del progetto

Per la designazione del tracciato dell'elettrodotto su menzionato, si è tenuto in considerazione:

- la viabilità esistente sul territorio;
- l'interferenza con la posa in opera di altri cavi interrati;
- le costruzioni adibite a presenza prolungata di persone nell'ambito della fascia di rispetto.

4.3 Opere da realizzare

4.3.1 CP Infrastructure Italia Land 9

Date le elevate potenze elettriche richieste per il funzionamento del realizzando DC MIL09, si rende necessario un collegamento ad Alta Tensione con la realizzazione di una Cabina Primaria ubicata nei pressi dello stesso per la conversione in Media e poi, tramite apposite cabine di media, in Bassa Tensione. Per i dettagli tecnici e gli elaborati grafici relativi alla CP, si rimanda all'apposita sezione allegata.

4.3.2 Elettrodotto in cavo a 220 kV " CP Infrastructure Italia Land 6 – CP Infrastructure Italia Land 9"

Il nuovo cavo verrà posato in trincea scavata lungo la viabilità esistente e seguirà il tracciato in seguito descritto.

Facendo riferimento alla Figura 1**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, nonché agli elaborati rogettuali allegati relativi a questa Parte Generale, l'elettrodotto, in doppia terna di cavi interrati, parte dalla CP di MIL06 uscendo dal lato nord del DC. Costeggia, mantenendosi al di fuori della fascia di rispetto, il fontanile Bisolo. Procede in direzione nord-est, all'esterno del perimetro del DC e giunge, dopo aver attraversato l'area boscata del Parco Agricolo Sud Milano con una Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), sulla banchina adiacente via Cristoforo Colombo. Da qui, prosegue in direzione nord fin nei pressi della rotonda di incontro con Via I Maggio dove viene innestata un'altra TOC per attraversare la strada e giungere nell'area del DC di proprietà di Infrastructure Italia Land 9. L'esecuzione di tale TOC è pensata per evitare disagi alla circolazione veicolare. L'elettrodotto si attesta quindi ai terminali della relativa CP di MIL09.

L'intero tracciato si sviluppa per una lunghezza di circa 910 ml attraversando i seguenti comuni:

- Melzo (MI), per circa 530 m;
- Liscate (MI), per circa 380 ml.

Nella seguente tabella è riportato il dettaglio della strada attraversata:

Id	Regione	Provincia	Comune	Ubicazione
1	Lombardia	Milano	Melzo	• Via Cristoforo Colombo • Via Marco Polo

Per la posa della doppia terna di cavi sarà realizzato un unico scavo nel quale sarà allocato un apposito setto separatore per mantenere le linee distanziate.

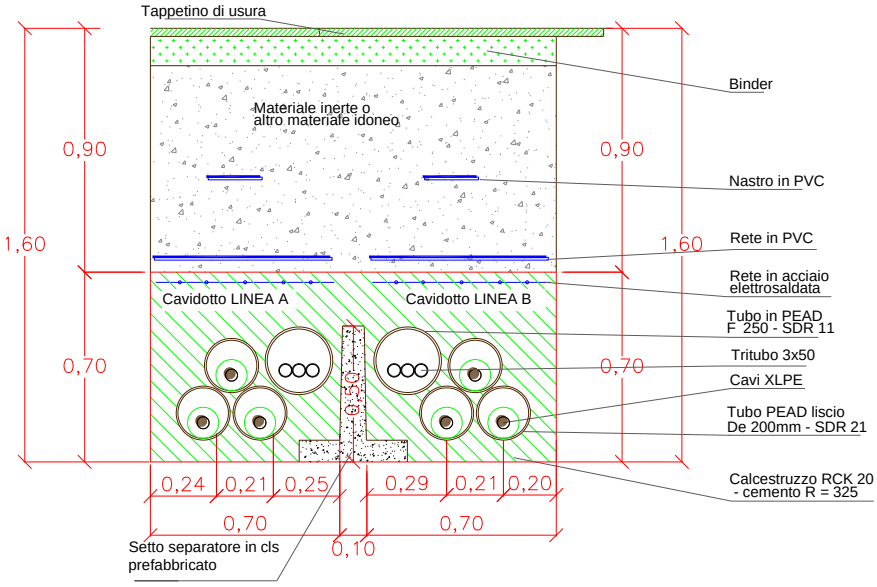


Figura 2 - Posa su strada a doppia terna con setto separatore

Durante il tragitto si incontrano canali irrigui, a cielo aperto e tombinati, acquedotti, fognature, gasdotti e fibre. Le interferenze saranno risolte mediante la realizzazione di Trivellazioni teleguidate in sottopasso o in sovrappasso mediante scavi a cielo aperto e/o tubiere, una volta analizzati precisamente gli spessori tra la sede viaria e le profondità dei sottoservizi interferenti. Onde evitare problemi di cantierizzazione per la parte di elettrodotto che necessita posare lungo via Colombo, il sistema di posa sarà prevalentemente in trivellazione orizzontale teleguidata. Tale sistema di posa permette di cantierizzare parti esigue della corsia stradale per tempi di esecuzione dei lavori relativamente brevi evitando, così, intralci e problematiche alla circolazione stradale. La maggior parte dell'elettrodotto sarà posato su banchine stradali al di fuori della sede viaria.

4.4 Attraversamenti e opere interferenti

Per la modesta dimensione dell'opera e per le particolarità dei luoghi non si segnalano attraversamenti significativi.

Sulla corografia Doc. SIL9-PT-AT-POA-01_01 sono indicati gli attraversamenti e le opere interferenti.

Nei tratti in attraversamento, ove necessario, i cavi di energia, saranno inseriti in tubazioni in PVC rigido di adeguato spessore. Dette tubazioni saranno conglobate in manufatti in cls e poste ad una profondità adeguata eseguite secondo la normativa vigente ed in osservanza alle prescrizioni tecniche dettate dagli Enti proprietari delle opere attraversate. Gli attraversamenti di opere significative, quali canali irrigui, strada, rotatoria ecc. saranno eseguiti mediante trivellazione orizzontale teleguidata.

4.4.1 Interferenze e parallelismi con gasdotto

Alle progressive 0+759 circa, l'elettrodotto interseca il gasdotto di proprietà Cogeser S.P.A., così come riportati sugli elaborati grafici allegati. L'attraversamento di tale infrastruttura sarà effettuato nel rispetto delle modalità impartite dalla Cogeser.

4.4.2 Opere/Sistemi speciali

Dall'analisi del tracciato non risulta necessaria l'esecuzione di opere speciali per eseguire attraversamenti di infrastrutture o opere esistenti ad esclusione dell'utilizzo di sistemi speciali tipo la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

4.5 Vincoli

Saranno interessati i seguenti vincoli:

4.5.1 Ambito paesaggistico e archeologico

L'analisi è stata svolta utilizzando la documentazione rinvenibile nel Geoportale della Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it)
Occorre preliminarmente ricordare che l'elettrodotto correrà interamente in cavo interrato in terreni agricoli e sotto la sede stradale esistente, non interferendo, quindi, direttamente con il sistema dei vincoli e delle aree naturali protette.

L'esame del progetto, dell'ampia strumentazione paesaggistica, territoriale ed urbanistica e del sistema dei vincoli paesaggistici ed ambientali consente le seguenti, sintetiche, considerazioni meglio esposte nella "Studio di inserimento urbanistico e di prefattibilità paesaggistica ed ambientale" doc. SIL9-PT-AT-URB-02_00:

- il Piano Paesaggistico Regionale attribuisce ruoli prescrittivi ai fini, anche, della fattibilità delle opere ai PTCP, ai PGT ed ai Piani dei Parchi nazionali e regionali
- il PTCP della Città Metropolitana di Milano non contiene controindicazioni né limitazioni alla realizzazione dell'elettrodotto
- il sito di intervento è esterno (anche se limitrofo) al Parco Agricolo Sud di Milano
- i PGT dei Comuni interessati (Melzo, Liscate) non contengono controindicazioni e limitazioni alla realizzazione dell'opera, limitandosi a prescrivere fasce di rispetto della strada interessata all'opera (fasce di rispetto che, tuttavia, non impediscono la realizzazione di opere tecnologiche interrate)
- il sito di intervento ricade in aree soggette a vincoli paesaggistici (D.Lgs. 42/04, art.142, lett.g), ma la tecnologia TOC che sarà impiegata in tale tratto consentirà di evitare interferenze con la vegetazione, consentendo così il riferimento al criterio di esclusione dalla procedura di autorizzazione paesaggistica di cui al DPR 31/2017;

- il sito d'intervento non intercetta né direttamente né indirettamente beni culturali ed archeologici;
- il sito d'intervento non ricade e non interessa aree ricomprese nella distanza di 1 km da aree appartenenti alla Rete Natura 2000
- il sito d'intervento ricade in area a rischio moderato di esondazione.

Alla luce di tali considerazioni si ritiene che la progettazione dell'opera sia esente dall'autorizzazione paesaggistica e dalle procedure di cui alla Valutazione di Incidenza Ambientale. È opportuna una verifica con l'Autorità Distrettuale del Bacino del Po ai fini dell'eventuale attivazione di una procedura autorizzativa.

In ambito archeologico, è stato proposto un rischio medio, in ragione del discreto, seppur poco noto, potenziale riscontrato nell'areale indagato. Per i dettagli si rimanda alla Relazione archeologica doc. SIL9-PT-AT-RAR-01_00 e agli altri allegati.

4.5.2 Assetto naturalistico:

Per l'interessamento delle aree potenzialmente inquinate è stata predisposta opportuna documentazione in cui si definiscono le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo a cui si rimanda Doc. n SIL9-PT-AT-TRS-01_00.

Al fine di verificare, in fase di progetto preliminare, la compatibilità delle opere previste con le caratteristiche geologiche, idrogeomorfologiche e sismiche del territorio attraversato dalle opere in progetto e la conformità degli interventi con il sistema vincolistico e normativo dei piani di settore vigenti è stata elaborata una Relazione Geologica Preliminare di cui al doc. SIL9-PT-AT-RGP-02_00.

Gli interventi in progetto non sviluppano interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico

4.5.3 Vincoli aeroportuali

Il tratto in cavo di nuova costruzione non interessa zone col vincolo aereoportuale.

4.6 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra l'elettrodotto in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99 e dell'allegato 1 della "Lettera Circolare Ministero dell'Interno VV.F prot n. 0003300 del 06.03.2019".

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi in materia considerati:

Oli minerali

- Decreto Ministero dell'Interno 31 luglio 1934 e s.m.i. artt. 28 e 29. Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali e per il trasporto degli stessi.
- Circolare n. 10 del 10 febbraio 1969. "Distributori stradali di carburanti".

- D.M. Interno del 22.11.2017 – Contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C.

Gpl

- Decreto Ministero dell'Interno 13 ottobre 1994. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 mc e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a kg. 5.000.
- Decreto Ministero dell'Interno 14 maggio 2004. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 mc.
- DPR 340 del 24 ottobre 2003. Regolamento recante la disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione.

Metano

- Decreto Ministero dell'Interno 03 febbraio 2016 depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 16 aprile 2008. Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008. Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.
- Decreto Ministero dell'Interno 24 maggio 2002. Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione.

Idrogeno

- Decreto Ministeriale 23 ottobre 2018. Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione.
- Circolare M.I. 99 del 15 ottobre 1964. Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale. Installazione e stoccaggio.

Soluzione idroalcoliche

- Decreto Ministero dell'Interno 18 maggio 1995. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche.

Sostanze esplosive

- Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635. Regolamento per l'esecuzione del Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza (sostanze esplosive).

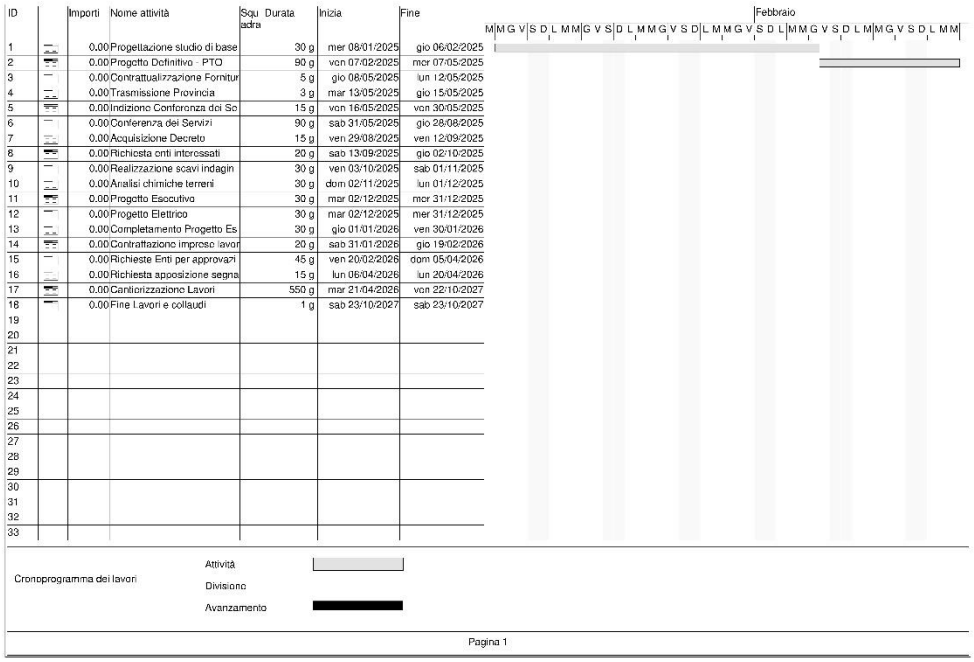
Norme nazionali di carattere generale sugli elettrodotti

- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449. Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.
- DPCM 8 luglio 2003. Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obbiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
- Decreto direttoriale Ministero Ambiente 29 maggio 2008. Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo", Terza edizione, 2006-07;
- DPR 151 01/08/11Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. (11G0193).

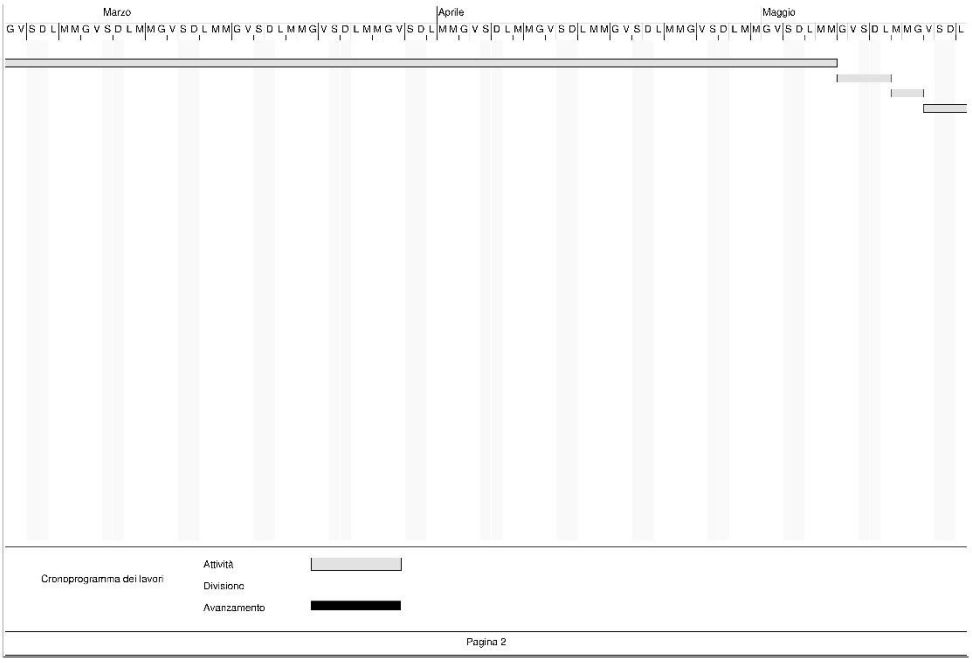
Dai sopralluoghi effettuati lungo il tracciato descritto nel Piano Tecnico dell'Opera relativo all'elettrodotto emerge che non risultano situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VVF.
L'analisi dettagliata della distanza di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi è riportata nella documentazione specifica allegata Doc. n. SIL9-PT-AT-VVF-04_00.

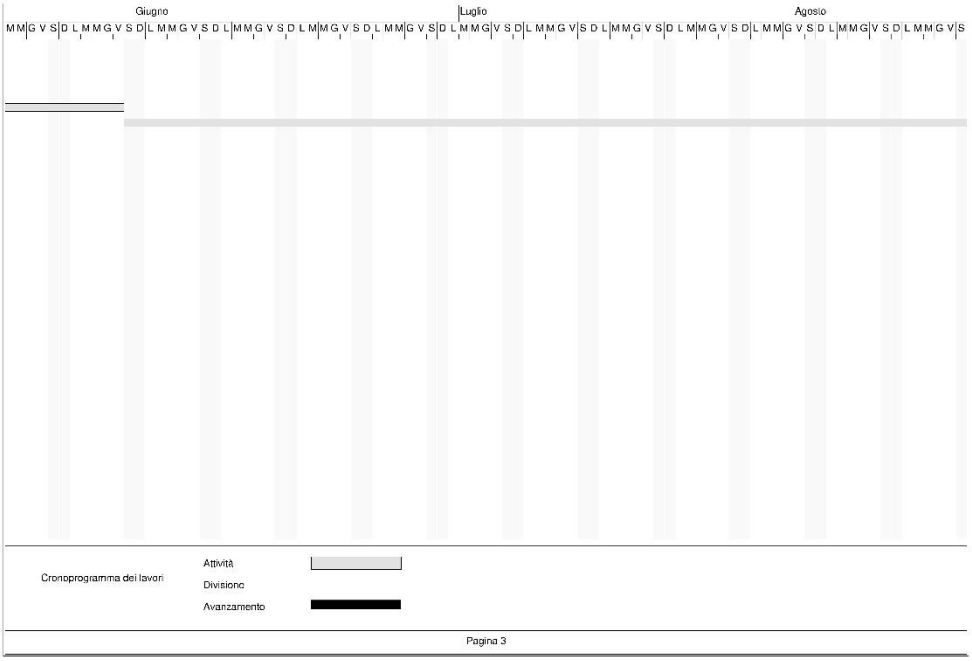
4.7 Tempi di realizzazione delle opere

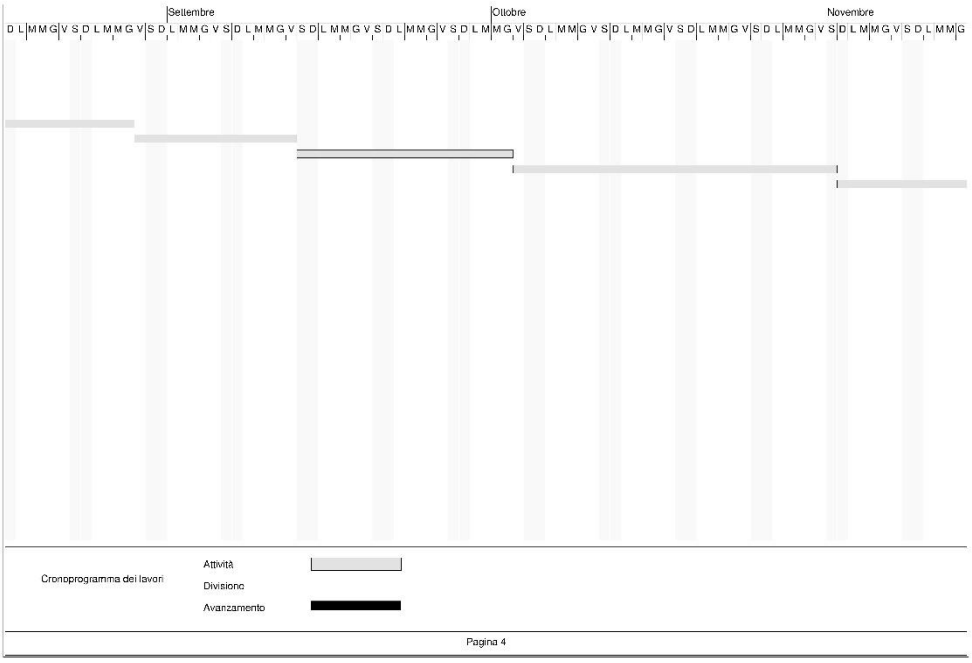
Di seguito, si riporta un cronoprogramma di massima per la valutazione dei tempi di realizzazione dell'opera:

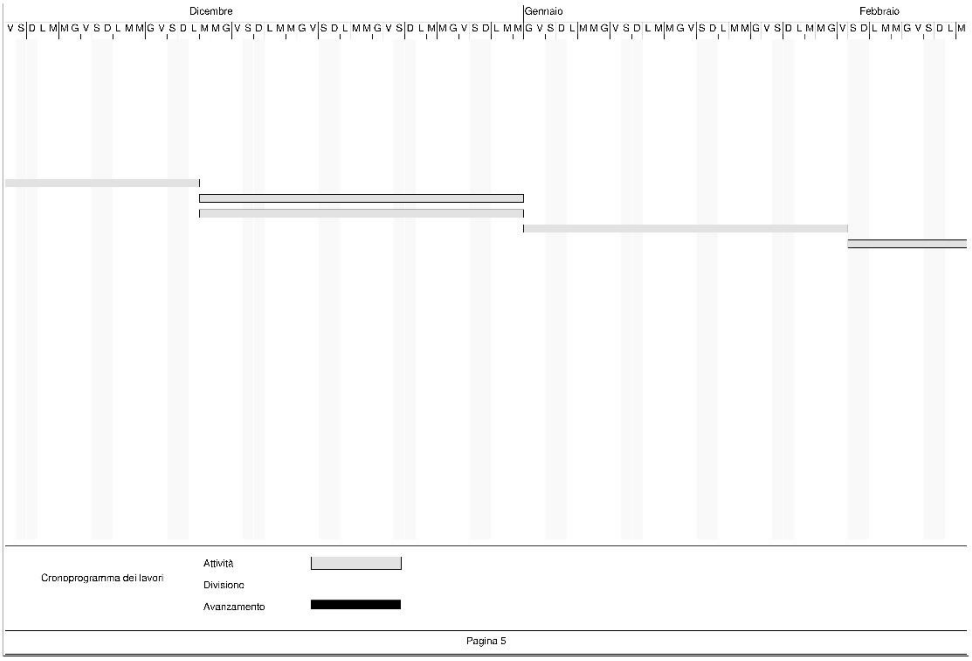


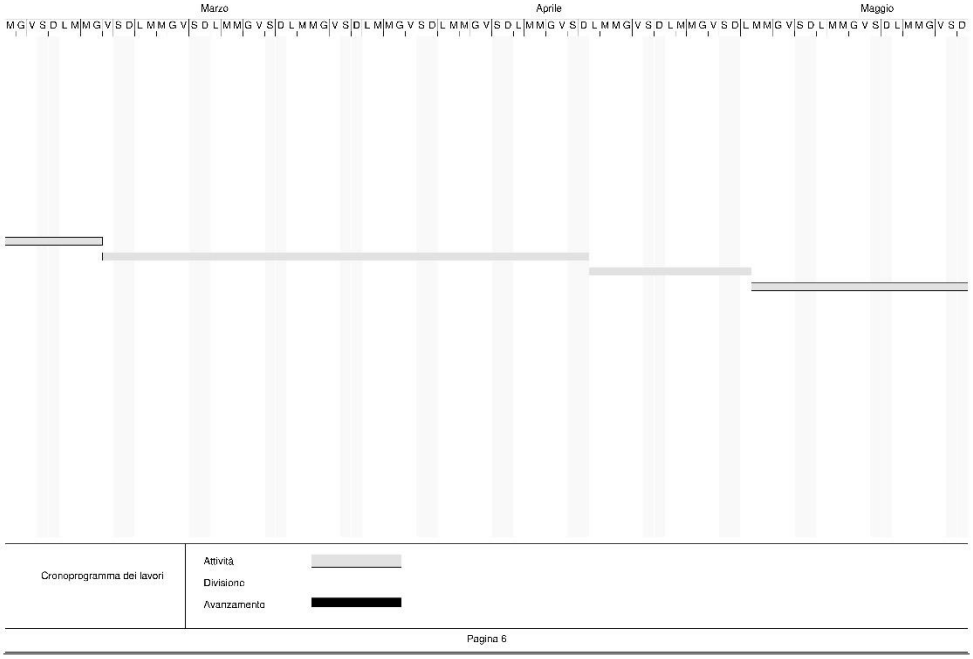
ID	Importi	Nome attività	Squ adra	Durata	Inizia	Fine
1	0.00	Progettazione studio di base		30 g	mer 08/01/2025	gio 06/02/2025
2	0.00	Progetto Definitivo - PTO		90 g	ven 07/02/2025	mer 07/05/2025
3	0.00	Contrattualizzazione Fornitur		5 g	gio 08/05/2025	lun 12/05/2025
4	0.00	Trasmissione Provincia		3 g	mar 13/05/2025	gio 15/05/2025
5	0.00	Indizione Conferonza dei Se		15 g	ven 16/05/2025	ven 30/05/2025
6	0.00	Conferenza dei Servizi		90 g	sab 31/05/2025	gio 28/08/2025
7	0.00	Acquisizione Decreto		15 g	ven 29/08/2025	ven 12/09/2025
8	0.00	Richiesta enti interessati		20 g	sab 13/09/2025	gio 02/10/2025
9	0.00	Realizzazione scavi indagin		30 g	ven 03/10/2025	sab 01/11/2025
10	0.00	Analisi chimiche terreni		30 g	dom 02/11/2025	lun 01/12/2025
11	0.00	Progetto Esecutivo		30 g	mar 02/12/2025	mer 31/12/2025
12	0.00	Progetto Elettrico		30 g	mar 02/12/2025	mer 31/12/2025
13	0.00	Completamento Progetto Es		30 g	gio 01/01/2026	ven 30/01/2026
14	0.00	Contrattazione impreso lavor		20 g	sab 31/01/2026	gio 19/02/2026
15	0.00	Richieste Enti per approvazi		45 g	ven 20/02/2026	dom 05/04/2026
16	0.00	Richiesta apposizione segna		15 g	lun 06/04/2026	lun 20/04/2026
17	0.00	Cantierizzazione Lavori		550 g	mar 21/04/2026	ven 22/10/2027
18	0.00	Fine Lavori e collaudi		1 g	sab 23/10/2027	sab 23/10/2027
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						


Marzo
Aprile
Maggio
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 2


Giugno
Luglio
Agosto
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 3

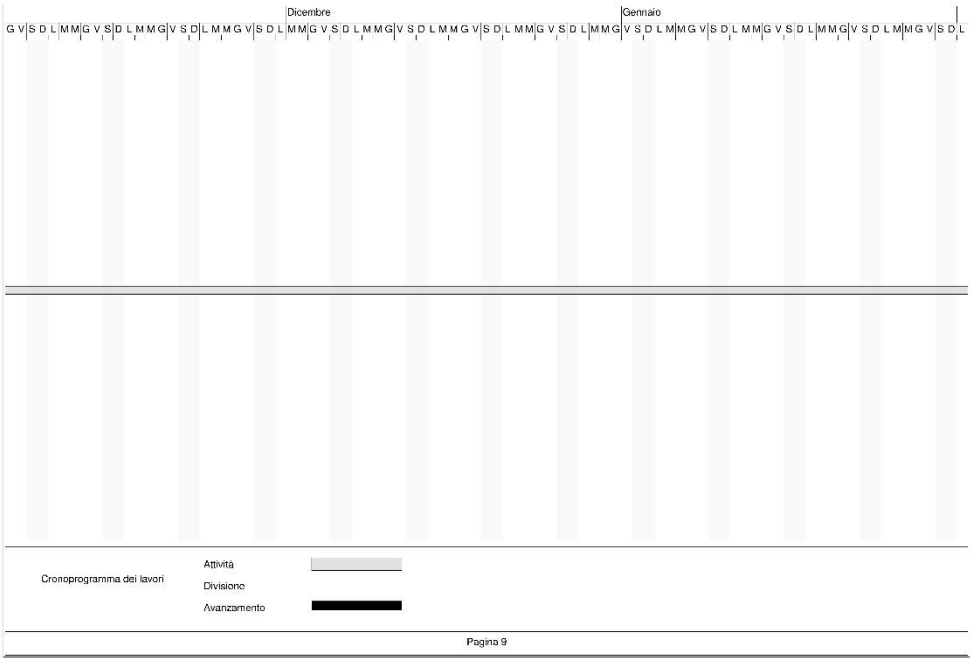

Settembre
Ottobre
Novembre
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 4


Dicembre
Gennaio
Febbraio
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 5

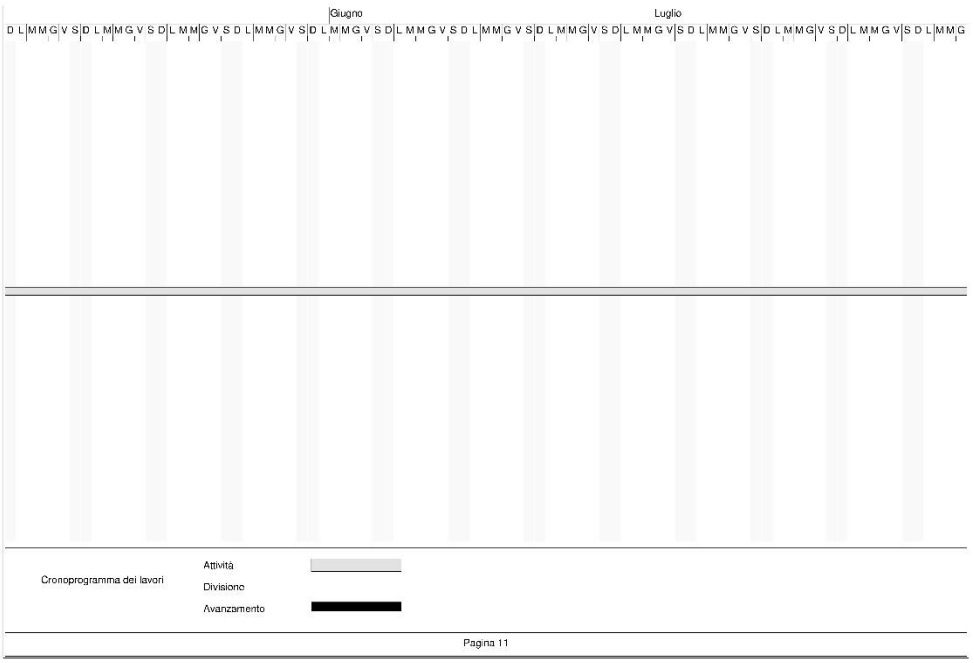

Marzo
Aprile
Maggio
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 6

Giugno
Luglio
Agosto
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 7

Settembre
Ottobre
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 8


Dicembre
Gennaio
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 9

Marzo
Aprile
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 10


Giugno
Luglio
Cronoprogramma dei lavori
Attività
Divisione
Avanzamento
Pagina 11

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN CAVO

5.1 Premessa

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi.

L'elettrodotto interrato, sarà costituito da una doppia terna composta da tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene per tensioni di esercizio 220kV. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm2.

Con questa tecnologia sarà realizzato l'elettrodotto a 220 kV "SE Terna Pioltello – CP Infrastructure Italia Land 6" e raccordo provvisorio dal traliccio Terna n. 14.

5.2 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono riportate di seguito:

INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L.
VIA DEL BOSCO RINNOVATO, 6
20057 Assago (MI)
infrastructure.italia.land9@twtcert.it

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	100 MVA
Sezione nominale del conduttore	1600 mm2
Isolante	XLPE
Diametro esterno massimo	121.8 mm

La corrente nominale, se pur molto inferiore, viene calcolata sulla portata massima dei cavi di energia a beneficio della sicurezza soprattutto per quanto attiene i campi magnetici.

5.3 Composizione dell'elettrodotto in cavo

Per il collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- Conduttori di energia
- Giunti diritti
- Giunti sezionati
- Terminali per esterno
- Cassette di sezionamento
- Cassette unipolari di messa a terra
- Termosonde
- Sistema di telecomunicazioni

5.3.1 Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia

Ciò che contraddistingue i cavi per posa interrata di ultima generazione è certamente la tipologia di isolamento in XLPE (polietilene reticolato) che li rende particolarmente compatti, permettendo elevate capacità di trasporto, viste le basse perdite dielettriche, e non presentando alcun problema di carattere ambientale. Infatti, questa soluzione presenta il vantaggio di non richiedere alimentazione di fluido dielettrico, per cui sono generalmente necessarie anche apparecchiature idrauliche ausiliarie per la sua funzionalità, con semplificazione dell'esercizio e azzeramento delle perdite di fluidi nei terreni circostanti: ecco perché questi cavi garantiscono la massima compatibilità ambientale. La figura a seguire, mostra uno schema di sezione tipo per questa tipologia di cavi. L'anima del cavo è costituita da un conduttore a corda rotonda compatta (tipo milliken) di rame ricotto non stagnato oppure di alluminio, avente sezione pari a 1600 mm².
Si tenga comunque presente che i dati su riportati sono indicativi e che le caratteristiche dei cavi potranno essere soggette a sensibili variazioni in sede di progettazione esecutiva.

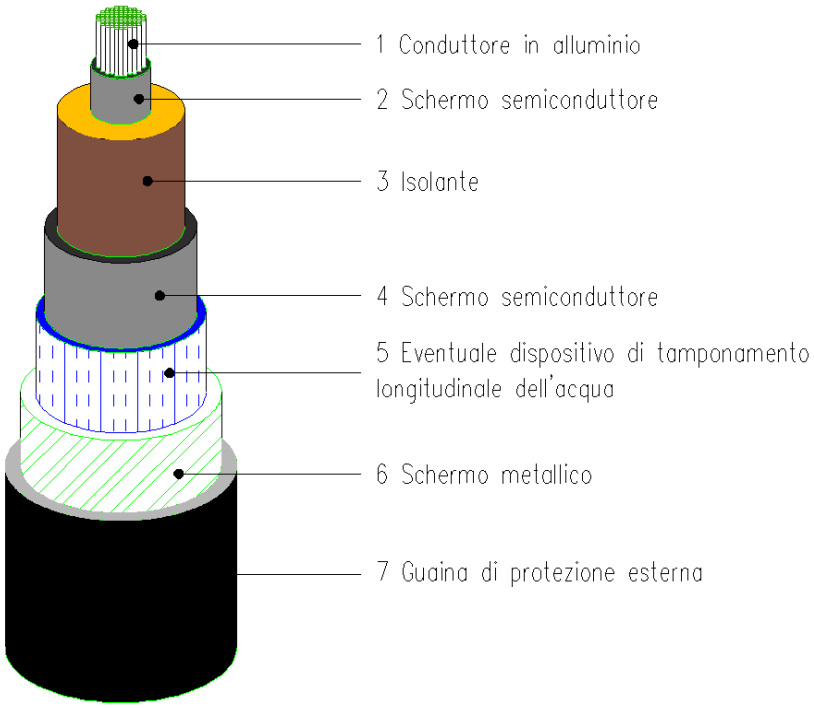


Figura 3 - Sezione tipo di un cavo

5.3.2 Buche giunti

Problemi legati al trasporto e messa in opera dei cavi fanno sì che, in genere, non si realizzino pezzature di cavo superiori ai seicento-settecento metri; ecco quindi la necessità di realizzare dei giunti, per elettrodotti di lunghezza superiore.

I giunti necessari per il collegamento del cavo saranno posizionati lungo il percorso del cavo, a metri 600-700 circa l'uno dall'altro, ed ubicati all'interno di apposite buche che avranno una configurazione come da schema riportato, di cui sintetizziamo gli aspetti caratteristici:

I giunti, saranno collocati in apposita buca ad una profondità prevalente di m -2,30 ca. (quota fondo buca) e alloggiati in appositi loculi, costituiti da mattoni, blocchetti in calcestruzzo o manufatti prefabbricati;

I loculi saranno riempiti con sabbia e coperti con lastre in calcestruzzo armato, aventi funzione di protezione meccanica;

Sul fondo della buca giunti, sarà realizzata una platea di sottofondo in c.l.s , allo scopo di creare un piano stabile sul quale poggiare i supporti dei giunti. Inoltre, sarà realizzata una maglia di terra locale costituita da 4 o più picchetti, collegati fra loro ed alla cassetta di sezionamento, per mezzo di una corda in rame;

Accanto alla buca di giunzione sarà installato un pozzetto per l'alloggiamento della cassetta di sezionamento della guaina dei cavi. Agendo sui collegamenti interni della cassetta è possibile collegare o scollegare le guaine dei cavi dall'impianto di terra;

Ove per problemi di spazio non è possibile realizzare la tipica buca giunti definita di tipo 1 con ingombro di m 2.80 di larghezza, si realizzerà la buca giunti di tipo 2 allungata ma con ingombro max di m 1.70.

L'ubicazione dei giunti è opportunamente studiata già durante la fase progettuale preliminare. Tuttavia, per motivi di diversa natura, ci si riserva di ottimizzarla durante la fase di progettazione esecutiva, a seguito di indagini mirate alla precisa individuazione dei sottoservizi. Il posizionamento delle buche giunti è riportato negli elaborati grafici allegati.

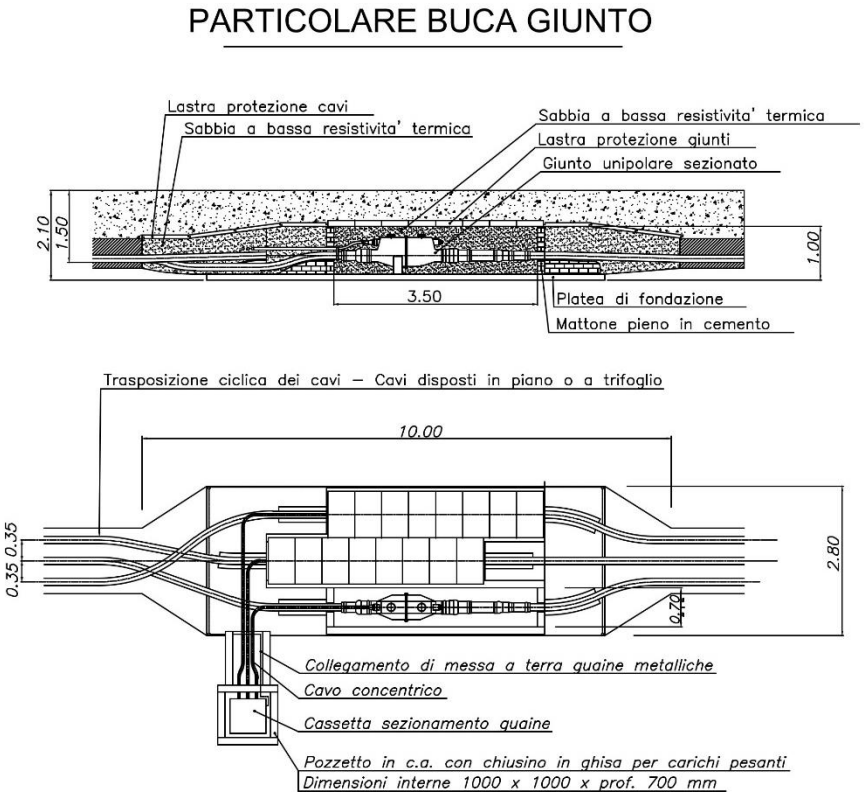


Figura 4 - Rappresentazione grafica BG tipo "1"

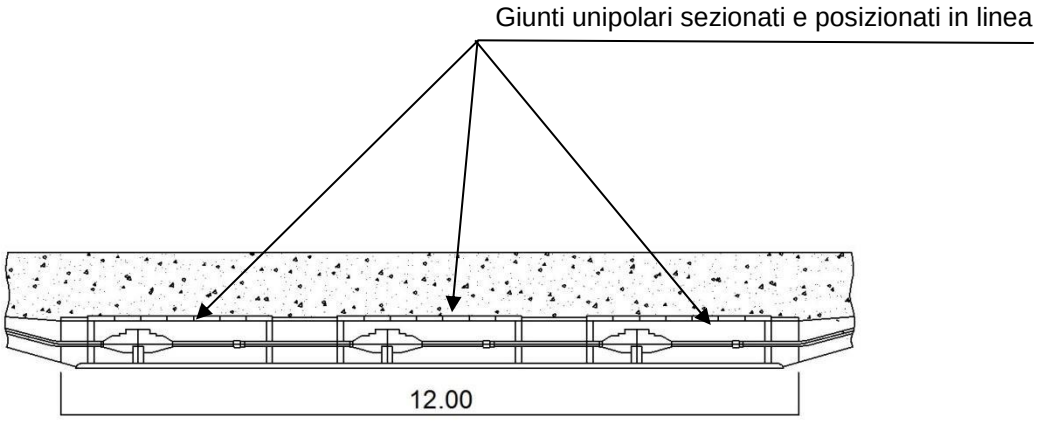
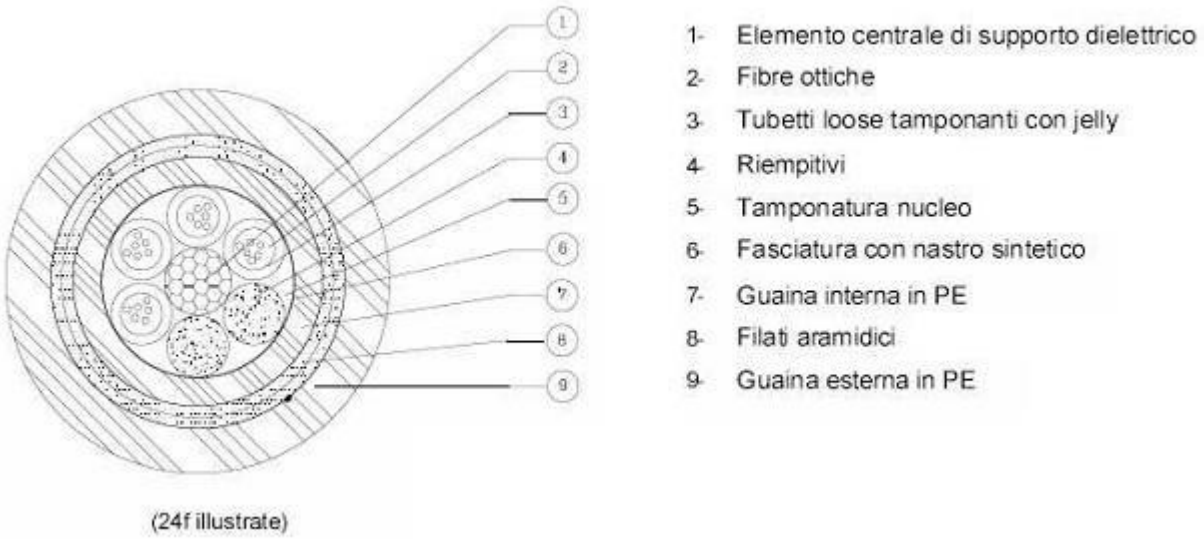


Figura 5 - Rappresentazione grafica BG tipo "2

5.3.3 Sistemi di telecomunicazione

Per la trasmissione dati e per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazione tra le stazioni terminali dei collegamenti.
Esso sarà costituito da un cavo con 24 fibre ottiche, illustrato nella figura seguente:



Il sistema di telecomunicazione sarà attestato alle estremità mediante terminazioni negli apparati ripartitori, i quali a loro volta saranno collocati all'interno d'apposti armadi.

5.4 Configurazioni di posa e collegamento degli schermi metallici

Gli schemi tipici di posa di un elettrodotto a 220 kV sono tipicamente a trifoglio o in piano, come rappresentato nella figura seguente:

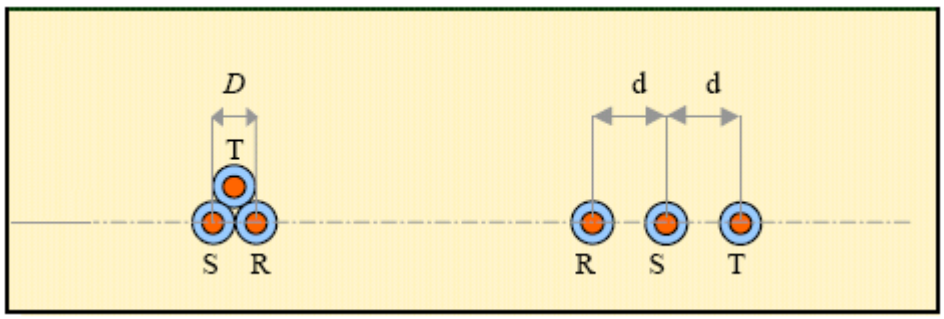


Figura 6 - Configurazione di posa

La posa a trifoglio riduce la portata di corrente ammissibile del cavo dovuta al regime termico che si instaura a causa della vicinanza dei cavi. Al contrario la posa in piano presenta livelli di portata in corrente proporzionali alla distanza "d" di interasse dei cavi.

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi “a trifoglio”. Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento ‘mortar’.

I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

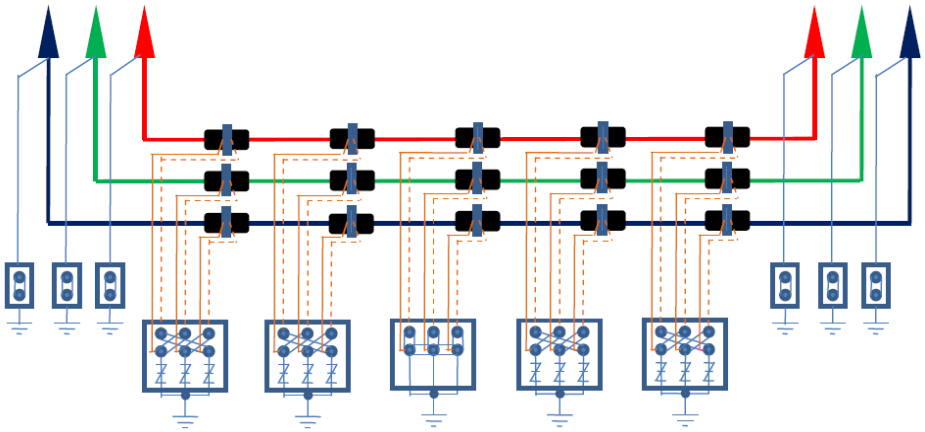
Altre soluzioni particolari, quali l’alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici. L’elettrodotto in progetto, se pur previsto a doppia terna, viene considerato a terna unica in quanto una sarà in esercizio mentre l’altra sarà di riserva.

5.4.1 Modalità di collegamento degli schermi metallici

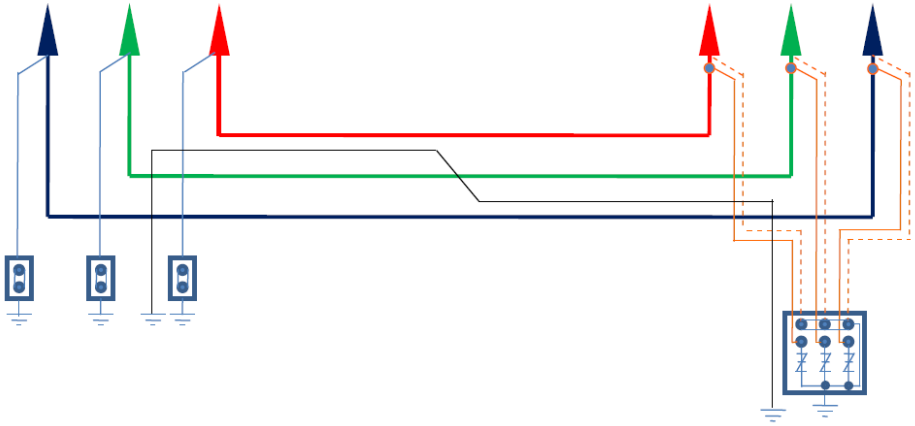
Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici sarà utilizzata la cosiddetta modalità del cross bonding, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa.

In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra ed in corto circuito tra loro all’estremità di partenza della prima tratta ed all’estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.

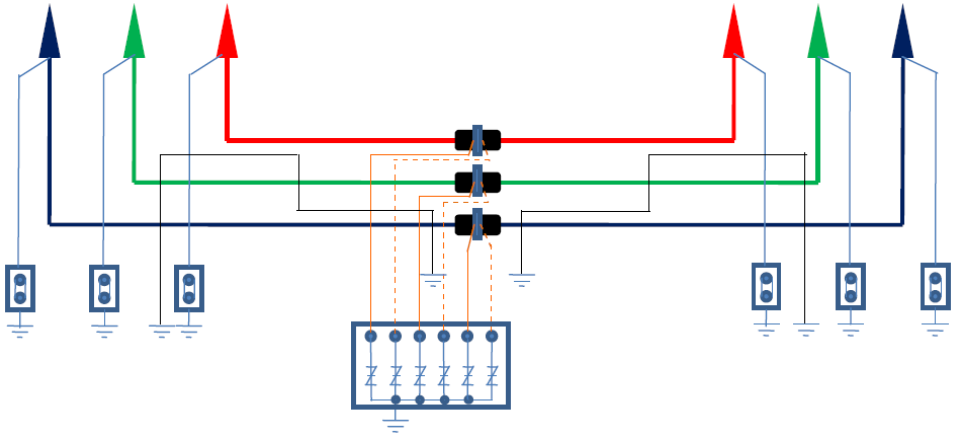
CROSS BONDING



SINGLE POINT BONDING



SINGLE MID POINT BONDING



5.5 Modalità di posa e di attraversamento

La tipologia di posa standard definita, prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a “Trifoglio” o in “Piano” (per l’elettrodotto in cavo interrato in esame è prevista la posa a “trifoglio”), secondo le modalità riportate nel tipico di posa.

“Caratteristiche tecniche dei componenti”, di cui sintetizziamo gli aspetti caratteristici:

- la trincea realizzata per l’alloggiamento dei cavi avrà una larghezza media di 1.50 m e una profondità di 1,60 m su strada ed a profondità di m 1.70 su terreno;
- i cavi saranno posati ad una profondità standard di -1,5 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dallo spessore di cm. 10;
- i cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di cm.40, sopra il quale sarà posata una lastra di protezione in C.A. Ulteriori lastre saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare;
- la restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder, tappetino, ecc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni del Comune di Melzo, proprietario delle strade;
- i cavi saranno segnalati mediante rete in P.V.C. rosso, da collocare al di sopra delle lastre di protezione. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro monitore da posizionare a circa metà altezza della trincea;
- nel caso in cui la disposizione delle guaine sarà realizzata secondo lo schema in “Single Point Bonding” o “Single Mid Point Bonding” insieme al cavo alta tensione sarà posato un cavo di terra tipo RG7R 1x 240 mm²;
- all’interno della trincea è prevista l’installazione di n°1 Tritubo Ø 50 mm entro il quale potranno essere posati cavi a Fibra Ottica e/o cavi telefonici/segnalamento.

In alternativa a quanto sopra descritto e ove necessario, sarà possibile la messa in opera con altre soluzioni particolari, quali l’alloggiamento dei cavi in cunicolo, in tubazione PVC della serie pesante, PE o di ferro.

Tale soluzione potrà rendersi necessaria in corrispondenza degli attraversamenti di strade e sottoservizi in genere, quali: fognature, gasdotti, cavidotti, ecc., non realizzabili secondo la tipologia standard sopra descritta. L’elettrodotto in oggetto prevede la tipologia di posa in tubiera tranne ove necessitano piccoli raccordi a cielo aperto, eseguiti con posa in scavo tradizionale, oppure TOC. Con la posa in tubiera si ha un'ottimizzazione dei tempi di realizzazione e quelli per i ripristini stradali, senza aspettare la posa dell’intera tratta tra buche giunti.

I cavi saranno posati all’interno dei tubi (n°4 tub i Ø 200 - 225 mm) inglobati in manufatto di cemento, secondo le modalità che saranno elaborate per il tipico di posa.

Solitamente, nel caso dell'impossibilità d'eseguire lo scavo a cielo aperto o per impedimenti nel mantenere la trincea aperta per lunghi periodi, ad esempio in corrispondenza di strade di grande afflusso, svincoli, attraversamenti di canali, ferrovia o di altro servizio di cui non è consentita l'interruzione, le tubazioni vengono installate con il sistema della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti, poiché attraversate in sottopasso.

5.5.1 Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o Teleguidata o Directional Drilling

Tale tecnica prevede una perforazione eseguita mediante una portasonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata dall'acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili iniettata a forti pressioni: la spinta esercitata comprime il terreno lungo le pareti del foro. L'acqua è utilizzata, allo stesso tempo, per raffreddare l'utensile. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, ma richiede solo di effettuare delle buche di partenza e di arrivo, senza ricorrere alla demolizione e consecutivo ripristino delle eventuali sovrastrutture esistenti.

Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

Da una postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, attraverso un piccolo scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro, lungo il profilo di progetto che prevede il passaggio lungo il tratto indicato raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione. Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa. Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione che deve essere trascinata all'interno del foro definitivo (vedi Figura 7). Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore e della forza di tiro della macchina per trascinare all'interno del foro un tubo generalmente in PE di idoneo spessore. Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele acqua-polimeri totalmente biodegradabili, mediante pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente. Con tale sistema è possibile installare condutture al di sotto di grandi vie, di corsi d'acqua, canali marittimi, vie di comunicazione quali autostrade e ferrovie (sia in senso longitudinale che trasversale), edifici industriali, abitazioni, parchi naturali ecc. senza interferire, in alcun modo, con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

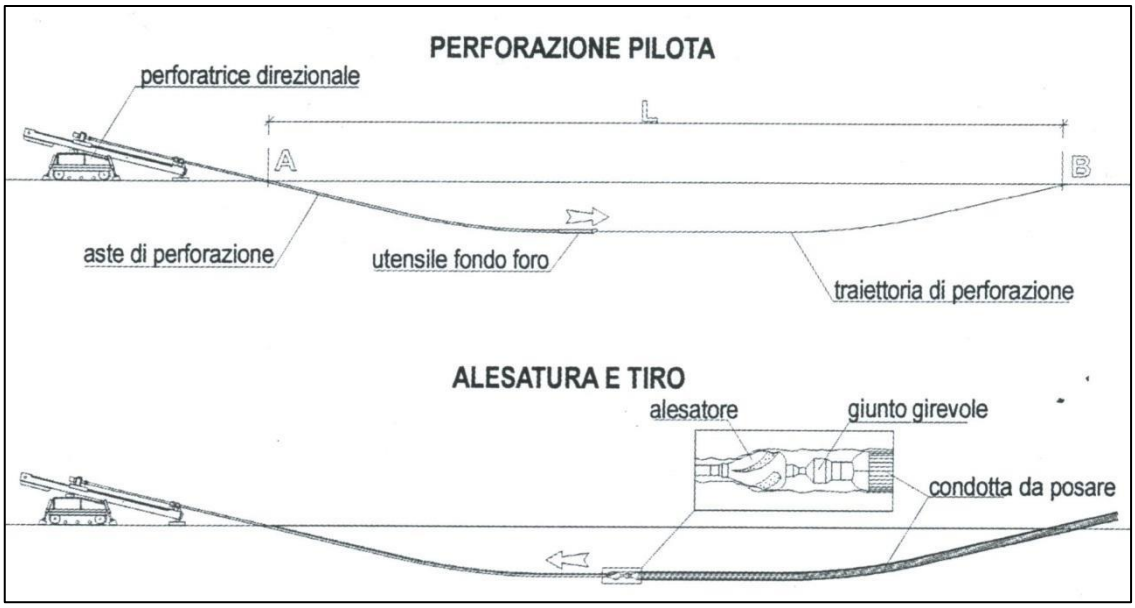


Figura 7 - Rappresentazione schematica dell'esecuzione di una TOC.

6 TERRE E ROCE DA SCAVO

La valutazione delle terre e rocce da scavo è riportata nella relazione allegata Doc. n. SIL9-PT-AT-TRS-01_00 "Due diligence per la gestione delle terre e rocce da scavo" e negli ulteriori elaborati della relativa sezione.

7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Si rimanda alla Relazione Geologica Preliminare allegata Doc. n. SIL9-PT-AT-RGP-02_00.

8 RUMORE

8.1 Elettrodotti interrati

L'elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore

9 VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

9.1 Richiami normativi

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12.07.1999 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia attraverso la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivo di qualità, come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12.07.1999 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.*", che ha:

- fissato il limite di esposizione in **100 μT** (microtesla) per l'induzione magnetica e **5 kV/m** (kilovolt al metro) per il campo elettrico;
- stabilito il valore di attenzione di **10 μT**, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- definito il valore di **3 μT** quale obiettivo di qualità da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti.

È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

9.2 Campi elettrici e magnetici

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza.

Per il calcolo del campo elettrico e del campo magnetico è stato utilizzato il programma "MAGIC® – Magnetic Induction Calculation" sviluppato da BEShielding S.r.l. in conformità alla normativa vigente e in particolar modo al decreto 29/05/2008 in cui viene approvata la metodologia di calcolo per la procedura di misura e valutazione dell'induzione magnetica generata da elettrodotti.

Lo studio del campo magnetico e delle fasce di rispetto (Distanza di Prima Approssimazione, D.P.A.) è approfondito nella documentazione allegata SIL9-PT-AT-DPA-05_00 "*Valutazione dei campi elettrico e magnetico e calcolo delle fasce di rispetto*" a cui si rimanda. La proiezione al suolo delle fasce di rispetto è riportata su:

- planimetria catastale, doc. SIL6-PT-AT-DPA-02_00;
- C.T.R., doc. SIL6-PT-AT-DPA-03_00;
- ortofoto, doc. SIL6-PT-AT-DPA-04_00.

10 AREE POTENZIALMENTE IMPEGNATE

Ai sensi dell' Art. 52-quater (*Disposizioni generali in materia di conformità urbanistica, apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e pubblica utilità*), comma 2, del *Testo Unico sugli Espropri per pubblica utilità*, D.P.R. 327/01 e ss.mm.ii., sono riportate su planimetria catastale, scala 1:2000, l'ubicazione delle nuove opere e il posizionamento preliminare delle Aree Potenzialmente Impegnate (A.P.I.) sulle quali richiedere l'apposizione del vincolo preordinato all'asservimento per il nuovo elettrodotto, doc. SIL9-PT-AT-CAT-02_00.

Le A.P.I., che saranno interessate dallo sviluppo del tracciato dell'elettrodotto, sono state individuate considerando un minimo di 3 m per parte dall'asse linea dello stesso ovvero la minore ampiezza della sede stradale. In alcuni casi, ove necessiterà eseguire opere speciali come le TOC, le A.P.I. risulteranno più larghe proprio per garantire un maggior grado di libertà alle operazioni. Infatti, ai sensi dell'Art. 52 quater, comma 6,

del suddetto *T.U.*, all'interno delle A.P.I., sono ammesse delle varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

Come descritto nei precedenti capoversi, l'elettrodotto attraverserà le vie Cristoforo Colombo e Marco Polo nel Comune di Melzo, terreni comunali e di proprietà di Infrastructure Italia Land 6 S.R.L.. La mancanza di aggiornamento dei dati catastali, in un punto interessato del tracciato, non dà l'esatta corrispondenza con la realtà: infatti, dalla visura, l'immobile riportato in Catasto Terreni al foglio 8 part. 442 nel Comune di Melzo risulta intestato alla società MANITOBA PAPER ITALIA SPA sebbene sullo stesso sia stato realizzato l'incrocio stradale tra via Cristoforo Colombo e via Marco Polo. Ad ogni modo, si invita a visionare il Doc. SIL9-PT-AT-CAT-03_00 "*Elenco beni da asservire*" per consultare l'elenco dei terreni ricadenti nelle A.P.I. con indicazione dei relativi numero di foglio e particella e proprietari (ed aventi causa delle stesse), così come desunti dal Catasto.

11 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente, con particolare riferimento al Testo Unico Sicurezza, approvato con decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii..

Pertanto, ai sensi delle predette normative, in fase di progettazione la proprietà provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo.

Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

12 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

12.1 Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n. 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";

- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”;
- DPR 8 giugno 2001 n° 327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità” e smi;
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”;
- Decreto Legislativo 3 aprile2006, n.152 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato”;
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 “Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 “Norme tecniche per le costruzioni”.

12.2 NORME TECNICHE

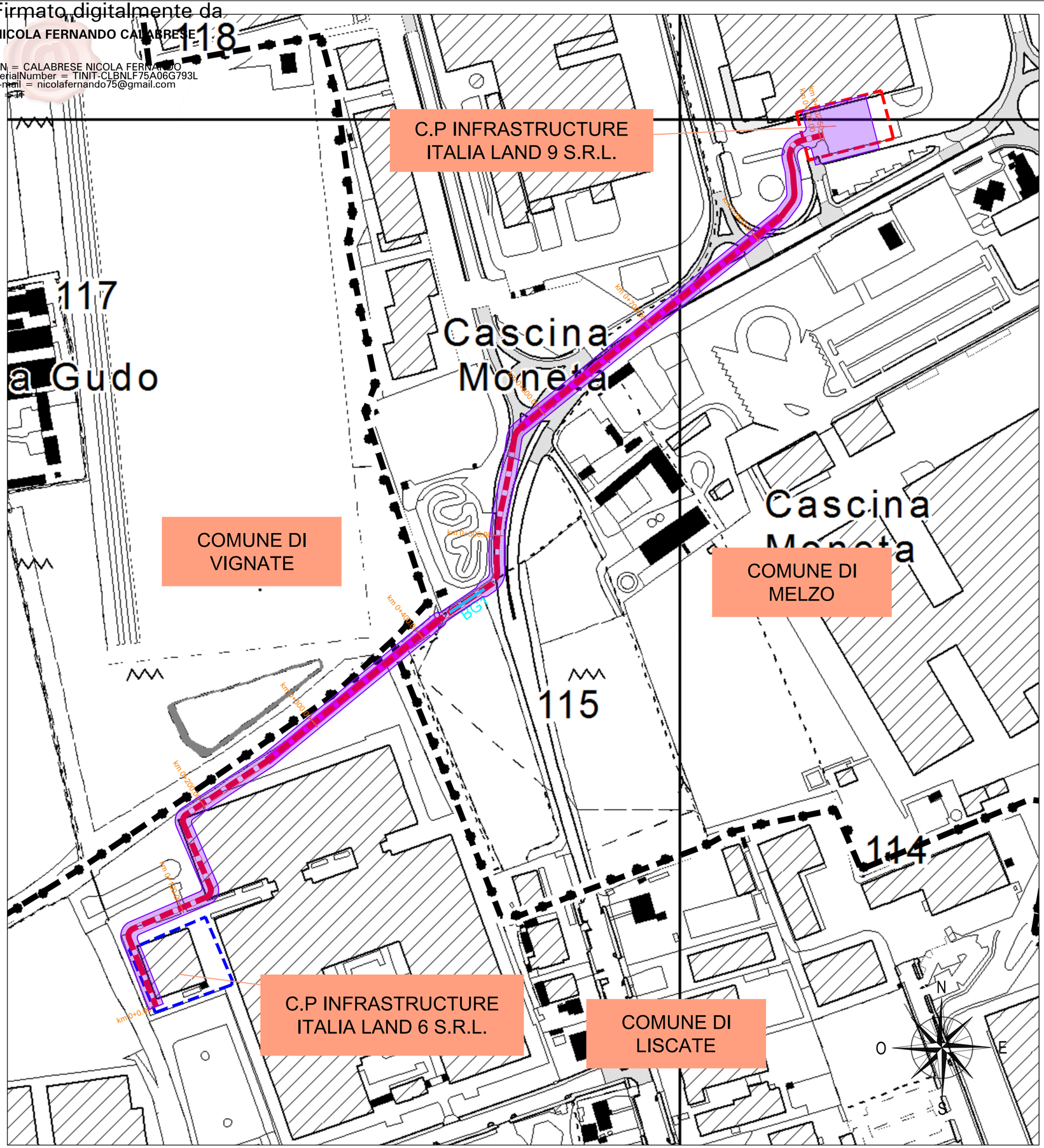
12.2.1 Norme CEI

Si riportano le norme CEI applicabili:

- CEI 11-17, " Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo";
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;

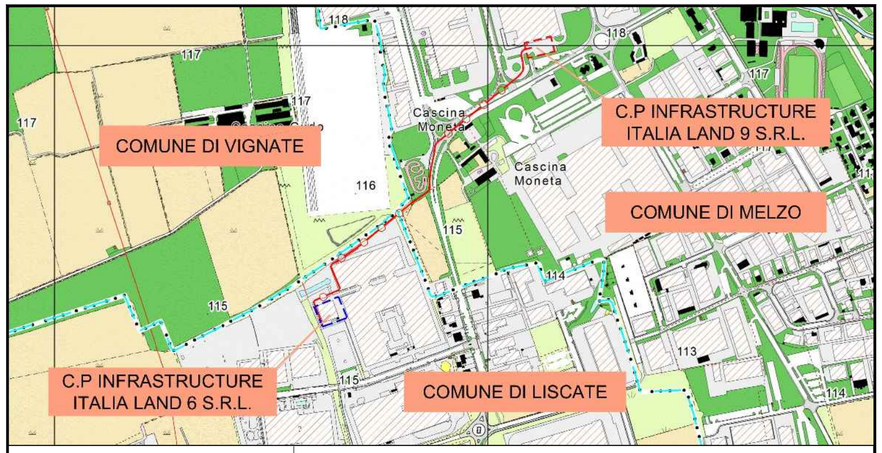
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”, terza edizione, 1997:12;
- CEI 304-1 Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza;
- CEI 106-11, “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”, prima edizione, 2006:02;
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06.

Firmato digitalmente da
NICOLA FERNANDO CALABRESE
CN = CALABRESE NICOLA FERNANDO
SerialNumber = TINIT-CLBNLF75A06G793L
e-mail = nicolafernando75@gmail.com
C = IT



LEGENDA

- ELETTRODOTTO IN PROGETTO
- CONFINI AMMINISTRATIVI - COMUNI
- BUCHE GIUNTI (1.60 X 12.00)
- TRATTO IN POSA NO DIG
- Distanza di Prima Approssimazione, d variabile 5.00 - 11.00 m



PROGETTAZIONE

STF ENGINEERING S.R.L.

Timbro e Firma Progettista

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	07/05/2025	Emissione	F. Buglione D. Morelli A. Raimondo Team STF Engineering	G. Fiorenza Team STF Engineering	N. Calabrese C. Fiorenza Team STF Engineering

PROGETTO/PROJECT: MIL L9

Via Cristoforo Colombo, Melzo (MI)

REALIZZAZIONE C.P. INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L. DI MELZO (MI) E RELATIVA CONNESSIONE ALLA C.P. INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 6 S.R.L. DI LISCATE (MI) TRAMITE DOPPIA TERNA DI UN ELETTRODOTTO AT 220 kV IN CAVO INTERRATO

PIANO TECNICO DELLE OPERE

CTR CON DPA

COMMITTENTE

INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L

VIA DEL BOSCO RINNOVATO, 6
20057 ASSAGO (MI)

COMMESSA

N° DOCUMENTO

SIL9-PT-AT-DPA-03_00

FORMATO FOGLIO

A2

FOGLIO	SCALA
1 di 1	1:2000

FILE:SIL9-PT-AT-DPA-03_00.DWG